

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**  
по научной специальности 2.5.11 Наземные транспортно-технологические средства и комплексы, направленность «Транспортные и технологические машины и оборудование в АПК»

### **2.1.1 Иностранный язык**

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

**В результате изучения дисциплины аспирант должен:**

##### **Знать:**

- межкультурные особенности ведения научной деятельности;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
- требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.

##### **Уметь:**

- осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);
- писать научные статьи, тезисы, рефераты;
- читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;
- четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.

##### **Владеть:**

- иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;
- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;
- навыками аналитико-синтаксической переработки профессионально-значимой информации–перевод, аннотирование, реферирование, перекодирование информации;
- навыками самостоятельной работы по иностранному языку.

#### **3. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.).**

#### **4. Содержание дисциплины:**

##### **Английский язык:**

SCIENCE AS IT IS: Research work; The role of scientific theory; Criteria of validity; Scientific imagination; Methods in theoretical physics; The scientific method;

APPLIED SCIENCE: International academic conferences; University teaching, learning and research; Academic publications;

MY RESEARCH WORK: Work with scientific sources

##### **Французский язык:**

LA SCIENCE TELLE QU'ELLE EST: Travail de recherché; Le rôle de la théorie scientifique; Critères de validité; imagination scientifique; Méthodes en physique théorique; La méthode scientifique

SCIENCES APPLIQUÉES: Conférences académiques internationaux; L'enseignement universitaire, l'apprentissage et la recherche; Publications académiques  
MON TRAVAIL DE RECHERCHE: Travailler avec des sources scientifiques

**Немецкий язык:**

WISSENSCHAFT, WIE ES IST: Die Forschungsarbeiten; Die Rolle der wissenschaftlichen Theorie; Gültigkeitskriterien; Wissenschaftliche Phantasie; Methoden der Theoretischen Physik; Die wissenschaftliche Methode; Arbeiten mit Wissenschaftlern Quellen

ANGEWANDTE WISSENSCHAFT internationalen wissenschaftlichen Konferenzen; Universität Bildung, Lernen und Forschung; wissenschaftlichen Publikationen

MEINE FORSCHUNGSARBEIT: Arbeiten mit Wissenschaftlern Quellen

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

## 2.1.2 История и философия науки

**1. Цель изучения дисциплины** - формирование знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки и для подготовки аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- методы научного познания;
- основные этапы становления науки;
- структуру научного знания и научные картины мира;
- динамику порождения нового знания;
- этические нормы научной деятельности;
- типы научной рациональности;
- логику развития и методологию науки.

**Уметь:**

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- осуществлять переход от эмпирического к теоретическому уровню анализа;
- определять объект и предмет исследования в первой части автореферата;
- формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования.

**Владеть навыками:**

- критического анализа научных работ;
- системного подхода к анализу научных проблем;
- формально-логического определения понятий;
- аргументации и объяснения научных суждений;
- рефлексивного познания;
- ведения научных дискуссий.

### **3. Общая трудоемкость** дисциплины - 3 з.е. (108 ч.).

**4. Содержание дисциплины:** Философия науки: предмет, структура, функции. Возникновение науки и основные стадии ее исторического развития. Научное знание как система: структура, уровни, основания. Динамика науки: порождение и обоснование нового

знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Философский анализ генезиса и этапов развития теоретических основ научной агрономии. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения. Методологические основания использования агротехнологий. Узловые проблемы современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально-экономических проблем человечества.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

### **2.1.3 Педагогика и психология высшей школы**

**1. Цель изучения дисциплины** – Сформировать знания и умения в области методологии научных исследований, выработать умения по организации и проведению научного исследования, необходимые для успешного осуществления трудовой деятельности в области образования, направлять развитие личности обучаемых в соответствии с принципами: культуру- и природосообразности, развития и воспитания, научности и связи с практикой.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

##### **знать:**

- важнейшие вопросы педагогической теории и современные концепции педагогики высшей школы, сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, методы, формы, средства, технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе, психологические особенности обучаемых, влияние на результаты педагогической деятельности индивидуальных различий студентов;

- основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности;

- правовые и нормативные основы функционирования системы образования;

- основы научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе;

- иметь представление об организационно-методических механизмах функционирования системы высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования;

##### **уметь:**

- использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области; ее взаимосвязей с другими науками;

- разрабатывать и научно обосновывать учебно-методическую работу в высшей школе (структурирование и психологически грамотное преобразование научного знания в учебный материал, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по различным темам, систематика учебных и воспитательных задач и т.п.);

- использовать разнообразные средства и методы педагогического воздействия на личность студентов;

- организовывать научно-исследовательскую работу и применять методы научного педагогического исследования;

- осуществлять выбор оптимальной стратегии преподавания и целей обучения, создавать творческую атмосферу образовательного процесса в высшей школе.

##### **владеть:**

- способность и заинтересованность использования в практической деятельности знаний педагогических законов, закономерностей, категорий;

- умения самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами педагогики высшей школы;

- навыки изложения предметного материала во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами;

- навыки применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессах;
- навыки и умения организации самостоятельной работы, развития профессионального мышления и творческих способностей.

**3. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.).**

**4. Содержание дисциплины:** Педагогика как область гуманитарного, антропологического, философского знания. Педагогика высшей школы как наука, ее объект, предмет и функции. Современные тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики высшей школы. Образовательный процесс в вузе. Инновационные процессы в современном высшем образовании. Обновление содержания образования в высшей школе в современном высшем образовании. Методологические основы педагогики высшей школы. Фундаментальные стратегии высшего образования.

Психология как наука и практика. Основные направления развития психологии. Психические познавательные процессы. Психология общения. Речевая культура педагога.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

#### **2.1.4 Цифровые технологии в инженерии**

**1. Цель изучения дисциплины -** формирование у обучающихся совокупности углубленных знаний по цифровым и информационно-коммуникационным технологиям, в области разработки, проектирования и изготовления изделий.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Цифровые технологии в инженерии» аспирант:

**знает:**

– сущность, перспективы и направления применения цифровых технологий для анализа и решения профессиональных задач;

**умеет:**

– находить и анализировать информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований с помощью цифровых технологий;

– использовать цифровые технологии для выбора различных вариантов решения профессиональных задач.

**владеет:**

- навыками использования цифровых технологий при решении профессиональных задач.

**3. Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 часа).**

#### **4. Содержание дисциплины:**

Мировой опыт применения компьютерных технологий в машиностроительном производстве. Автоматизированное проектирование. Характеристика компьютерных систем автоматизированного проектирования. САПР отечественных разработчиков. САД/САМ системы зарубежных разработчиков. Аппаратурное обеспечение компьютерных цифровых технологий. Компьютерное конструирование деталей и узлов. Создание рабочего чертежа из трехмерной модели. Создание сборочного чертежа. Компьютерное проектирование технологий изготовления изделий. Программное обеспечение САПР ТП и станков с ЧПУ. Классификация, назначение и структура программного обеспечения САПР ТП. Технологии программирования в САПР ТП. Инженерный анализ и компьютерные расчеты в машиностроении. Системы

автоматизированного управления производством. PDM-системы управления инженерными данными, документами. Особенности электронного документооборота в машиностроении. Нормативные документы электронного документооборота.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **2.1.5 Современные методы проведения научных исследований в инженерии**

**1. Цель изучения дисциплины** - формирование у обучающихся совокупности углубленных знаний по современным методам проведения научных исследований в инженерии, выработка способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, а также способности проектировать и осуществлять комплексные исследования.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:**

- основные результаты научных исследований, полученные как отечественными, так и зарубежными исследователями по проблемам науки;
- методы и приемы критического анализа современных исследований;
- структуру рабочего плана и программы научных исследований и разработок в области изучаемой науки.

**уметь:**

- самостоятельно оценить и критически проанализировать научный уровень и результаты имеющихся исследований и разработок по проблемам профессиональной сферы;
- выявлять наиболее перспективные направления научных исследований и учитывать их результаты при разработке собственной программы научного исследования;
- составить рабочий план и программу научных исследований и разработок в профессиональной сфере.

**владеть:**

- различными методами и критериями оценки результатов научных разработок отечественных и зарубежных исследователей;
- формулировать и обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость собственного научного исследования.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з.е. (108 ч.).

#### **4. Содержание дисциплины:**

Поиск информации и подготовка исследовательских работ по тематике направления. Основы искусства речи. Выступление с докладом на научно-техническом мероприятии. Творческие работы, их подготовка, оформление.

Диссертация в системе научного образования. Оценка научных результатов диссертационных исследований.

Методология науки в технической сфере. Современные методы научного исследования.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### **2.1.6 Наземные транспортно-технологические средства и комплексы**

**1. Цель изучения дисциплины** - формирование у обучающихся совокупности углубленных знаний по наземным транспортно-технологическим средствам и комплексам

(ТТСиК), выработка таких умений как: анализ влияния особенностей конструкции на эксплуатационные свойства ТТСиК; проведение расчетов агрегатов, систем, узлов и деталей машины с учетом обеспечения надежности, долговечности, безопасности и защиты окружающей среды; использование для проведения расчетов и анализа характеристик современных методов с применением ЭВМ, необходимые для успешного осуществления трудовой деятельности в области исследования и проектирования ТТСиК.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины аспирант:

### **Знает:**

- Тяговый баланс трактора;
- Энергетический баланс трактора и автомобиля;
- Тяговую динамику трактора и автомобиля;
- методы расчета агрегатов, систем, узлов и деталей тракторов и автомобилей;
- Способы проектирования узлов и деталей техники.

### **Умеет:**

- Проводить расчет агрегатов, систем, узлов и деталей тракторов и автомобилей;
- выполнять расчеты по определению тягово-скоростных, топливно-экономических и тормозных характеристик, характеристик управляемости, устойчивости, проходимости и плавности движения;
- использовать для проведения расчетов и анализа характеристик современные методы с применением ЭВМ;
- анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма;
- проводить конструирование и расчеты агрегатов, систем, узлов и деталей машины с учетом обеспечения надежности, долговечности, безопасности и защиты окружающей среды.

### **Владеет:**

- навыками использовать знания теории для решения возникающих задач, самостоятельного приобретения знаний, для понимания принципов движения;
- навыками обосновывать правильность выбранных моделей, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;
- навыками самостоятельной работы по конструированию и расчету агрегатов, систем, узлов и деталей для реализации их в будущей профессиональной деятельности.

## **3. Общая трудоемкость дисциплины - 8 з.е. (288 ч.).**

## **4. Содержание дисциплины:**

Тяговый и энергетический баланс трактора. Тяговая динамика трактора и автомобиля. Плавность хода, проходимость, устойчивость и управляемость трактора, и автомобиля.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

### **2.1.7.1 (Ф) Математическое моделирование технических систем**

1. Цель изучения дисциплины – формирование способности применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в научной работе

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины аспирант:

**Знает:**

- базовые понятия и законы математики: методы математического моделирования и представления результатов исследования;
- методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации полученных данных и представления результатов исследования для решения поставленных задач;

**Умеет:**

- адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;
- применять методы математического анализа и моделирования, идентифицировать тип случайного процесса, определять его характеристики, строить модель развития случайного процесса, определять его влияние на систему;
- планировать и проводить исследования, систематизировать и интерпретировать полученные данные и представлять результаты исследования для решения поставленных задач;

**Владеет:**

- методами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, приёмами применения системного подхода при использовании методов анализа и моделирования случайных процессов.

**3. Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.).**

**4. Содержание дисциплины:**

Случайные события. Моделирование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**2.1.7.2 (Ф) Физическое моделирование технических систем**

**1. Цель изучения дисциплины** - формирование системы знаний по физическому моделированию технических систем и технологических процессов.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- основные принципы построения математических и физических моделей;
- основные типы математических моделей;
- методику проведения вычислительного эксперимента на ЭВМ;
- методы исследования математических моделей разных типов;
- основные исследовательские прикладные программные средства.

**Уметь:**

- обоснованно проводить формализацию исследуемых технических объектов;
- применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений;
- организовывать серию экспериментов для достижения заданной цели исследования; интерпретировать полученные результаты.

**Владеть:**

- методикой разработки и применения математических моделей технических систем различной физической природы для реализации их физического моделирования;
- методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения исследовательских и проектных задач;
- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач;
- навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами.

**3. Общая трудоемкость** дисциплины - 3 з.е. (108 ч.).

**4. Содержание дисциплины:**

Основы моделирования. Физическое моделирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**2.2.1(II) Педагогическая практика**

**1. Цель прохождения практики:** формирование у аспирантов знаний, умений и практических навыков самостоятельного проведения отдельных видов педагогической и учебно-методической работы в вузе в рамках дисциплин профильной специальности.

**2. Требования к результатам освоения практики:**

**В результате прохождения практики аспирант должен:**

**Знать:**

методы и технологии коммуникации по решению научно и научно-образовательных задач; структуру основных образовательных программ высшего образования; педагогические технологии обучения, позволяющие адекватно представить результаты научных исследований.

**Уметь:**

использовать современные нормы и методы научной коммуникации; осуществлять преподавательскую деятельность по основным программам высшего образования;

решать задачи педагогических технологий обучения, позволяющих.

**Владеть:**

современными нормами и методами научной коммуникации; технологиями и методами преподавания по основным программам высшего образования; педагогическими технологиями обучения, позволяющими адекватно представить результаты научно-педагогических исследований.

**3. Общая трудоемкость** педагогической практики - 6 з.е. (216 ч.).

**4. Содержание практики:** Изучение основ учебно-методической и педагогической деятельности, современных образовательных технологий. Знакомство с методиками и технологиями педагогической работы в организациях высшего образования. Формирование умений и навыков планирования, проведения и анализа результатов учебного процесса. Формирование практических навыков и компетенций, необходимых для разработки учебно-методических материалов и использования современных образовательных технологий в учебном процессе, поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности, а также разработки методов контроля знаний у обучающихся. Приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-педагогической работы. Овладение методами и средствами проведения отдельных видов учебных занятий по своим направлениям подготовки. Приобретение навыков работы с группами обучающихся. Приобретение опыта педагогической работы в вузе и в электронной образовательной среде вуза.

**2.2.2(II) Научная практика**

**1. Цель практики:**

формирование у обучающихся совокупности углубленных знаний для самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.



## **2. Требования к результатам освоения практики:**

**В результате прохождения научной практики аспирант должен:**

**Знает:** основные методы исследований в области построения и моделирования транспортно-технологических машин.

**Умеет:** выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач

**Владеет:** навыками ведения индивидуальной научной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов

## **3. Общая трудоемкость научной практики - 12 з.е. (432 ч.).**

## **4. Содержание практики:**

Конкретные виды деятельности, их объём, и календарные сроки проведения определяются индивидуальным планом научной практики аспиранта, который разрабатывается совместно аспирантом и руководителем практики.

Организация практики предусматривает следующие этапы:

- установочный – решение организационных вопросов (ознакомление аспирантов с целями и задачами практики, программой, отчетной документацией, утверждение индивидуальных графиков прохождения практики);

- основной этап – выполнение программы практики и оформление отчетной документации;

- подведение итогов – промежуточная аттестация.

Практика предусматривает осуществление аспирантом следующих видов профессиональной научной деятельности: постановка эксперимента в соответствие с целями и задачами исследования; выполнение производственных заданий, сбор, обработка систематизация фактического материала, наблюдения, измерения, апробация различных методик проведения работ, обработка и интерпретация данных, подготовка рекомендаций и предложений, апробация в производственных условиях результатов, полученных в ходе научных исследований аспиранта, другие выполняемые аспирантом самостоятельно виды работ.